

## 第7章 中所得国における国際リユース -- タイと周辺低所得国の諸相

著者	佐々木 創
権利	Copyrights 日本貿易振興機構（ジェトロ）アジア経済研究所 / Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) <a href="http://www.ide.go.jp">http://www.ide.go.jp</a>
シリーズタイトル	研究双書
シリーズ番号	613
雑誌名	国際リユースと発展途上国：越境する中古品取引
ページ	199-224
発行年	2014
出版者	日本貿易振興機構アジア経済研究所
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2344/00011217">http://hdl.handle.net/2344/00011217</a>

## 第7章

# 中所得国における国際リユース

——タイと周辺低所得国の諸相——

佐々木 創



ミャンマーにおける船舶解体を利用した廃車解体工場。

(ミャンマー・ティラワ工業団地，2013年9月 佐々木創撮影)

## はじめに

これまでの国際的なリユースの研究は、日本や欧米などの先進国から中国やアジア、アフリカなどの途上国への中古品の輸出と、その輸出された中古品の途上国における使用実態や廃棄実態の解明という一方向からの調査に蓄積があるといつてよい。この背景は、先進国では各種のリサイクル法が制定され、各国政府が制度評価を実施したことを契機に、いわゆる「見えないフロー」に代表される国内でリサイクルされずに、国外でリユースされる中古品の輸出の実態解明が研究の端緒となっているからであると考えられる。

先進国から途上国への中古品の輸出については、Miller et al. (2012) は中古電気電子製品・廃電子機器の貿易量の推定方法について、代理指標データ、税関への報告義務を利用した施行データ、事業者データ、貿易統計、マスマランスを用いた先行研究について整理している。これらの手法のなかでは、貿易統計を用いた推計が最も用いられている推計方法であり、日本やタイなどのいくつかの国では、電気電子製品や乗用車の新品と中古品を区別するHSコード(Harmonized Commodity Description and Coding System)が導入され、貿易量の把握が可能になっている。

中古品の途上国における使用実態や廃棄実態の解明については、とくにインフォーマルセクターによる不適正なリサイクルによって生じる環境汚染や健康被害に関する研究蓄積は列挙に暇がない(吉田ほか2012)<sup>(1)</sup>。ただし、これらの環境汚染や健康被害については、輸入国自体から排出される廃棄物も多く含んでいるために先進国から途上国へ輸出された中古品による直接的な因果関係を証明することは困難である。

ところで、先進国から途上国への中古品輸出が、所得格差を起因とする普及率の差異が要因となった「カスケード型リユース」とするのであれば、中古品輸出は先進国から途上国という一方向だけではなく、中古品を先進国から輸入している中所得国が、自国で発生した中古品を低所得国に輸出してい

ることも考えられる。とくに、中国やタイなどのアジアの中所得国では電気電子製品のリサイクル法の導入やその制度設計が進みつつあり、フォーマルなリサイクル施設に廃電子機器が集まるか否かは、実行可能なりサイクル制度設計を考えるうえで重要であり、中古品の輸出の把握は不可欠と考えられる (Kojima, Yoshida and Sasaki 2009)。

しかしながら、中所得国の中古品の貿易という視点での先行研究は、管見するかぎりほとんどないといってよい。小島 (2007) では、アラブ首長国連邦のドバイがアフリカや中近東への中古家電などの中継地となっていることを明らかにした。また、日本から輸入された中古車は他国への再輸出目的で輸入されていることを、チリ、シンガポール、マレーシアを事例に貿易統計で把握した研究がある (阿部 2010)。これらの先行研究は中所得国の中継地としての貿易実態の把握である。したがって、中古品を輸入している中所得国において、自国で使用された製品は国内の中古品としてニーズが乏しいため、いわば「玉突き状態」で低所得国へ輸出されているのではないか、という仮説を検証した研究とは異なっている。

筆者は、タイの中古家電輸入規制からパソコンの貿易量を分析し、新製品と輸入中古品の販売総量がタイ国内のパソコン内需量を超過し、タイ国内で使用された製品の一部がカンボジアやミャンマーなどの周辺国への輸出されている可能性を示唆した (佐々木 2007)。

本章では、第1節で中所得国として中古家電輸入規制や中古乗用車輸入規制を導入しながら、必要に応じて先進国からの中古品を輸入し、また周辺低所得国への中古品を輸出しているタイの国際リユースの現状を論じる。つぎに第2節では、先進国からのみならずタイからも中古品を輸入しているカンボジアやミャンマーの国際リユースの現状と課題を整理する。最後に第3節において、中所得国を含んだ国際リユースの類型化の試論を示し、廃棄物・リサイクル対策の観点から中所得国と低所得国での国際リユースの課題について論じる。本研究は、これまで論じられてこなかった中所得国から「玉突き状態」または中継地として周辺低所得国へ輸出されている国際リユースの

現状を中所得国と低所得国の複合的な視野で整理している点で先見性があるう。

## 第1節 タイの国際リユースの状況

### 1. 中古家電輸入規制と貿易動向

タイにおける中古家電輸入規制は、2003年9月にタイ工業省工場局（Department of Industrial Works：以下、DIW）より発布された。中古家電輸入規制が発布されるまでの経緯を整理すると、まず2002年の中国の中古家電輸入規制の強化<sup>(2)</sup>を受けて、先進国から廃家電がタイに流入することを危惧した公害管理局（Pollution Control Department：以下、PCD）がバンコク都内クロントイ（Khlong Toei）港を中心に調査を行った。この結果、2003年2月14日付けの現地新聞 *Nation* によれば、2003年2月に約100個のコンテナが同港に放置されており、輸入元が特定され開封された5個のコンテナから廃家電、廃タイヤ、廃バッテリーなど合計23.45トンが見つかった。この際に輸入元が特定されたイギリスに対しては、バーゼル条約に抵触するとして、廃家電と廃バッテリーにシップバックの処置をとった。しかし、この当時、廃タイヤは有害廃棄物として規定していなかったために、シップバックの処置がとれず、2003年5月に中古タイヤの輸入規制が発布されることになった。最終的に2003年に輸入された中古家電・電子廃棄物は1559トンであった（Teeraporn 2004）。ただし、これは港に放置されたコンテナのなかからOA機器が見つかるなどの発覚した事例の集計にすぎない。バンコク都内の中古市場のクロントム市場（Talat Klong Thom）やバンティップ・プラザ（Pantip Plaza）などで日本製・韓国製のパソコンやFax・コピー機などの電子機器が多く見受けられるため、実際の輸入量はさらに多かったと考えられる。

以上のような、不適正な輸入の実態が把握され、タクシン首相（当時）が

PCD、関税局、DIW など関連省庁に対応を指示し、2003年9月に中古家電輸入規制がDIW から発布された。同規制は、中国の中古家電輸入規制の強化が契機となっており、Jänicke (2006) が指摘した一国のある環境レジームが他国へ伝播した事例といえる。

同規制の対象は、中国の規制と同様にパソコンやテレビなど家電製品や部品など29品目である。ただし、販売・リユース目的の場合、製造日から3年を超える中古電気電子機器（コピー機は5年）を輸入禁止し、また、分別・リサイクル目的の場合は、経済的に価値があること、DIW 登録工場が処理可能であること、パーゼル条約の加盟国からの輸入であることなどの一定の条件下で輸入を認めている。これらは原則輸入禁止としている中国の同規制と異なる特徴といえる。

したがって、中古電気電子機器の輸入規制といっても、実質的に輸入を条件付きで認めている許可制となっており、所轄官庁であるDIW は、輸入品目、輸入量、輸入目的などを把握している。DIW ではそれらについて具体的には公表しておらず、2007～2011年の中古電気電子機器の輸入量は約8000～1万トンのあいだで推移していると発表している (Pisit and Benchawan 2012)。

一方で、2009年よりタイではHSコードが改定され、中古電気電子機器の貿易量が把握できるようになっている。ここでは、中古ノートパソコン (HSコード84713020800)、中古携帯電話 (同85171200800)、中古テレビ (同85284110800)、中古冷蔵庫 (同84182100800) に関して分析する。

2012年におけるタイの中古電気電子機器の輸入量は、中古ノートパソコンは日本 (輸入総量に占める割合97.6%)、中古携帯電話はシンガポール (同81.1%)、中古テレビは中国 (同59.8%) と近隣諸国からの輸入で大半を占めているが、中古冷蔵庫に関してはアメリカからの輸入量が1位と異なる傾向を示している (表1)。他方、2012年におけるタイの中古電気電子機器の輸出量では、中古ノートパソコンはシンガポール (輸出総量に占める割合96.5%)、中古携帯電話はオーストラリア (同80.6%)、中古テレビはベトナム (同64.7

表1 2012年におけるタイの中古電気電子機器輸入量

品目	HS コード	輸入総量 (台)	1 位	割合 (%)	2 位	割合 (%)	3 位	割合 (%)
中古ノートパソコン	84713020800	15,528	日本	97.6	韓国	1.4	アメリカ	0.4
中古携帯電話	85171200800	322	シンガポール	81.1	中国	4.7	台湾	2.5
中古テレビ	85284110800	8,270	中国	59.8	日本	39.6	ノルウェー	0.3
中古冷蔵庫	84182100800	120	アメリカ	18.3	オーストラリア	14.2	マレーシア	8.3

(出所) Thai Customs Department の Trade Statistics データベースより筆者作成。

表2 2012年におけるタイの中古電気電子機器輸出量

品目	HS コード	輸出総量 (台)	1 位	割合 (%)	2 位	割合 (%)	3 位	割合 (%)
中古ノートパソコン	84713020800	7,504	シンガポール	96.5	中国	2.0	日本	1.0
中古携帯電話	85171200800	386	オーストラリア	80.6	シンガポール	18.9	スウェーデン	0.3
中古テレビ	85284110800	17	ベトナム	64.7	ガーナ	11.8	シンガポール	5.9
中古冷蔵庫	84182100800	505	ミャンマー	99.0	オランダ	0.4	ギニア	0.4

(出所) 表1に同じ。

%), 中古冷蔵庫はミャンマー (同99.0%) と近隣諸国を中心に輸出されているが, その輸出量は申告ベースでは決して多くはない (表2)。

つぎに輸出入量が最大の相手国の輸出入平均価格から取引された中古電気電子機器の品質について分析する (表3)。

中古ノートパソコンの最大の輸入相手国は日本であり, その輸入平均単価は402バーツ (2012年12月末の為替相場 1 バーツ = 2.82円換算で約1134円) に対して, 最大の輸出相手国であるシンガポールの輸出平均単価は513バーツ (同1447円) であった。中古ノートパソコンをそのままリユースできる製品の価格帯と比較すると, どちらの平均単価も顕著に安価であることから, 日本からの輸入は部品リユース, シンガポールへの輸出は製品リサイクルが主目的

表3 2012年におけるタイの中古電気電子機器の最大貿易相手国と平均単価

品目	最大輸入相手国	輸入平均単価 (パーツ)	最大輸出相手国	輸出平均単価 (パーツ)
中古ノートパソコン	日本	402	シンガポール	513
中古携帯電話	シンガポール	307	オーストラリア	4,804
中古テレビ	中国	289	ベトナム	2,133
中古冷蔵庫	アメリカ	9,691	ミャンマー	200

(出所) 表1に同じ。

だったと考えられる<sup>(3)</sup>。

同様に、他の製品を輸出入平均価格と中古品市場の相場から分析すると、中古携帯電話のシンガポールからの輸入は部品リユース、オーストラリアへの輸出は製品リユース、中古テレビの中国からの輸入、ベトナムへの輸出、および中古冷蔵庫のアメリカからの輸入は製品リユースが主目的であったと推察される。中古冷蔵庫のミャンマーへの輸出は、価格帯からは部品リユースと考えられるが、ミャンマーでの現地調査ではタイ製の冷蔵庫の中古コンプレッサーなどは確認できていない。

表1および表2で確認したとおり、タイの貿易統計からは中古電気電子機器の貿易量はそれほど多くはないが、バンコクにおける中古品市場での流通量と大きく隔たりがある。たとえば、バンコク都内の中古IT市場であるパソニックス・プラザにおける中古パソコンの大半は、日本でリース期間が満了しユーザーからリース会社に戻ってきたリースアップ品が大量に販売されており、その規模はワンフロアで1万台規模といわれる。日本からの中古ノートパソコンの輸入量は1万5528台であるが、市場規模からすると少なく携行品輸入や密輸の可能性も否定できない。また、バンコクにおける中古品市場には、ミャンマーやカンボジアへ家電製品や携帯電話を輸出するブローカーが多数存在している。携帯電話のブローカーへのヒアリング調査では、ミャンマーのブローカーからメーカーを指定された携帯電話をタイ国内で数千台の中古品を仕入れ、陸路で輸出しているという<sup>(4)</sup>。陸路で輸出される場合、メーソート（タイ）＝ミャワディ（ミャンマー）間、アランヤプラテート（タ



イ) = ポイペト (カンボジア) 間のルートが一般的である。

さらに、2013年に実施したパソコンなどの IT 関連中古機器をタイ国内で買い取り輸出しているブローカーへのヒアリングによれば、製造後5年以内で、かつ故障や傷が少ないなどの程度が良好な製品であれば、タイ国内で中古品、中古部品として販売できる。しかし、タイ国内での中古品としての再販量は買取量に対して10%程度であり、残りの9割は陸路を通じて、中国へリサイクル目的で輸出している。中継国となるカンボジアやミャンマーなどからリサイクル目的で IT 関連中古機器を中国へ輸出することは、先述した中国の中古家電輸入規制に抵触することになる。また、中継国において、輸出品の一部が中古品として販売されることもあるが、中継国のブローカーによる詳細の販路については、タイ側のブローカーでは把握できず、流通経路は複雑であるという。

このように、タイにおける中古電気電子機器の貿易は、日本などの高所得国から輸入されているものと、タイ国内から発生した中古品が国内で需要できず玉突き状態で周辺低所得国へ輸出されていることが確認できる。この周辺国への輸出は、貿易統計では把握できない密輸や携行品輸出などの国境貿易での取引が多いと考えられる。周辺国との国境貿易に関する商務省外国貿易局の報告によれば、2012年の国境貿易金額（輸出金額と輸入金額の総額）を2007年と比較すると、マレーシアは1.4倍となっていることに対し、ミャンマーが1.9倍、カンボジアが2.4倍、ラオスが2.7倍と周辺低所得国との取引が急拡大している（Department of Foreign Trade 2013）。一方で、ミャンマーとの国境貿易の拠点であるメーソート（タイ）= ミャワディ（ミャンマー）周辺では、22カ所の不正貿易の拠点があり、携帯電話などの不正取引が行われているとの報道<sup>5)</sup>もあるなど、国境貿易の実態把握や税関における水際対策などが課題となっている。

タイ政府は、ミャンマーとの国境貿易の拠点であるメーソートが立地するターク県に国境経済地区を創設する計画を進めている（恒石 2008）。国境経済地区の投資主体であるタイ工業団地公社（Industrial Estate Authority of Thai-

land : 以下, IEAT) のホームページ<sup>(6)</sup>によれば, 国境経済地区の面積は1万6000平方キロメートル余りであり, 保税区であるフリーゾーンなどをすでに整備している。

このフリーゾーンには, 日本から輸入された中古テレビや中古パソコンなどが入荷され, ミャンマー向けに再輸出されていることが確認されている<sup>(7)</sup>。しかしながら, タイの貿易統計ではこのような再輸出については, 再輸出品の輸入量と再輸出量の双方ともに把握できない。たとえば, 2012年の日本からのタイ向けの中古ブラウン管テレビ輸出量は17万8401台であり, 表1で整理したタイのブラウン管テレビの輸入総量8270台をはるかに上回っている。一方で, 表2ではタイからのブラウン管テレビの輸出総量は17台となっている。つまり, 国境貿易はタイ国内から発生した中古家電製品が国内で需要できず玉突き状態で周辺低所得国へ輸出されているだけでなく, 日本からタイに輸出された中古ブラウン管テレビなどの中古家電製品の相当数がタイから周辺諸国などへ再輸出されており, タイは中継地としても機能していると考えられる。

## 2. 中古自動車, 中古自動車部品の輸入規制と貿易動向

タイでは中古乗用車輸入は, 1991年商務省告示などにより, 外交官や駐在員などが個人使用する場合を除いて, 国内産業保護を理由に規制されている。また, 貿易統計では, 電気電子機器と異なり新車と中古車の区別がされていない。

バンコクの中古自動車部品市場の歴史を遡ると, 第二次世界大戦後に中華街で始まり, 現在はタイにはシエンゴン (Siengkong) と呼ばれる中古部品販売店が集積している地域が複数ある (浅妻 2012)。2012年9月に実施した中古エンジン交換部品販売店協会 (Association of Used Engine and Spare Parts Dealer) へのヒアリングによれば, タイ全土に約3万社の中古部品販売店があり, 同協会が立地するバンコク郊外のバンナー (Bangna) 地区が最大規模

であり、約1200店舗が集積している。トラック、バイク、車、さらに店ごとに、外装品、内装品、燃焼機関、足回り部品などに専門化して集積し、いくつかの店でネットワークをもち、3カ月に一度程度日本で中古車を買付け、分解した後、コンテナで輸入している。

中古自動車部品の関税率は、国内産業保護のために高く設定されており、通常の輸入では輸入価格に対して35%課せられる。しかし、実際には自動車ボディを部品としてみなされないように、ボディを半分に切断しハーフカットボディの状態で鉄くずと称して輸入する事例もある。また、中古部品単価ではなくコンテナごとに、20フィートコンテナで37万パーツ（調査時2012年9月の為替相場1パーツ=2.51円換算で約92万8700円）、40フィートコンテナで42万パーツ（同105万4200円）が課税される相場が決まっているとのことである。

近年はタイ現地生産車の現地部品調達比率が上がっているため、新しい車種だと日本製と同じ車種でもタイ製は部品の型式が異なることがある。このため、中古部品輸入の規模は減少傾向であり、部品単価は上昇している。また、タイや台湾から新品の模倣品パーツが安価で入手できるが、品質は日本の中古品よりも劣るということであった。

中古部品販売店が集積する地域では、部品の修理や分解の過程でオイルなどが垂れ流されており、付近の土壌・水質汚染が懸念されるが、これに関連する先行研究については管見するかぎりみつかっていない。

2012年4月18日付けの現地新聞 *Bangkok Post* によれば、ハーフカットボディを輸入し、車両の前後を組み合わせた車両（いわゆるニコイチの車両）を販売している事業者に対して、欧米の自動車メーカーから安全性の問題を指摘され、そのような車両を販売することは完成車の輸入税の脱税行為に当たるとして運輸省と商務省がハーフカットボディを含めた中古部品の輸入禁止が検討されていた。

中古エンジン交換部品販売店協会へのヒアリングでは、中古部品の輸入禁止の検討に対して、同協会などが中心になり、中古部品の輸入禁止の反対運

動を活性化させロビー活動を実施した。同協会に所属している販売店ではニコイチの車両を販売していないこと、ハーフカットボディを輸入する背景は、部品の照合が容易になることや部品単品では機能しないユニットの部品管理のためであることを、当局に認めてもらい、結果的に中古部品の輸入禁止は見送られ、中古部品の密輸（脱税行為）の取締まり強化という対策が実施されることになった。

さらに、同協会によれば、近隣国の輸出に関しては、ミャンマー、ラオス、パキスタンなどへタイからの中古車輸出が増えていることにともない、タイでの海外バイヤーによる中古部品買付も増加している。数量ベースの現状では国内向け販売が7割で、輸出が3割となっている。また、2015年にASEAN 経済共同体が発足し、ミャンマー、ラオスなどの周辺国も2018年までに域内での輸入関税を漸次撤廃し、タイからの輸出が増えると予測される。そのため、将来タイが中古部品の輸出拠点として発達するであろうと指摘している。

このような中古部品の密輸（脱税行為）の取締まり強化や、タイでの海外バイヤーによる中古部品買付の増加に関連して、バンやピックアップトラック用の中古ディーゼルエンジンのHSコード（84082022002）が2012年より新設されている。その輸入総量は19万2580台であり、日本からの輸入が97.5%と突出して多い。一方で輸出量は25万1490台であり、上位輸出相手国はインド（輸出総量に占める割合38.0%）、インドネシア（同21.7%）、マレーシア（同12.5%）と周辺国への輸出が多くなっている（表4）。

この中古ディーゼルエンジンの貿易で特筆すべきことは、貿易量が5万8910台も輸出超過になっていることである。これは前述した中古エンジン交換部品販売店協会へのヒアリングで指摘された、タイでの海外バイヤーによる中古部品買付も増加していることの証左といえるが、現状では日本から輸入された中古ディーゼルエンジンが中継して輸出されているのか、タイで使用された中古ディーゼルエンジンが玉突き状態で輸出されているのかの区別は困難である。

表4 2012年における中古ディーゼルエンジン（HSコード84082022002）の貿易量

輸入相手国	数量	割合（％）	輸出相手国	数量	割合（％）
日本	187,769	97.5	インド	95,648	38.0
ブラジル	4,800	2.5	インドネシア	54,581	21.7
イタリア	3	0.0	マレーシア	31,491	12.5
韓国	3	0.0	ブラジル	28,809	11.5
タイ	3	0.0	日本	17,286	6.9
その他	2	0.0	その他	23,675	9.4
輸入総量	192,580	100.0	輸出総量	251,490	100.0

（出所）表1に同じ。

以上のように、貿易統計では、電気電子機器と異なり新車と中古車の区別がされていないため、数量的な把握は困難である。さらに、輸入関税を回避するために中古自動車部品の輸入は鉄くずと称して輸入されることもあり、タイ関税局は中古ディーゼルエンジンのHSコードを新設するなど実態把握が始まっている。中古車や中古自動車部品リユースの環境面に言及すれば、タイ国内の中古部品市場では、部品が路上で整備されるため、オイルなどが垂れ流されており土壌・水質汚染が懸念される。他方で、タイでは廃車問題が発生していないといわれるほどタイからの周辺低所得国への中古乗用車の輸出が一般化している。したがって、周辺低所得国において、製品の長寿命化によって環境負荷の高いエンジンを使用することで大気汚染を引き起こしたり、廃車になった際の処理の課題が懸念される。

## 第2節 周辺国の国際リユースの状況

### 1. カンボジアの国際リユース

カンボジアでは、政令 No.209 ANK.BK で輸入禁止品目が定められており、中古品（タイヤ、コンピュータ、電池、履物、バッグなど）、右ハンドルの自動

車などの輸入が禁止されている。したがって、右ハンドルである日本やタイからの中古車の輸入は行われていないが、日本製の自動車のニーズは高く、プノンペン市内の中古車販売店では、左ハンドルであるアメリカから日本車が中古車として輸入されており、とくに初期型のプリウスやSUV（Sport Utility Vehicle）のニーズが高い。

一方で、上記の政令でコンピュータも輸入禁止されているはずであるが、中古家電市場の現地調査では、日本製やタイで使用された中古パソコンが大量に流通しており、輸入規制は厳格に運用されているとは考えにくい。また、輸入規制品目ではないが、冷蔵庫やエアコンなどはタイの省エネラベルが貼付されたタイ製の日系メーカーの中古品が日本からの輸入品よりも多く、タイからの中古家電の輸入が確認できる。

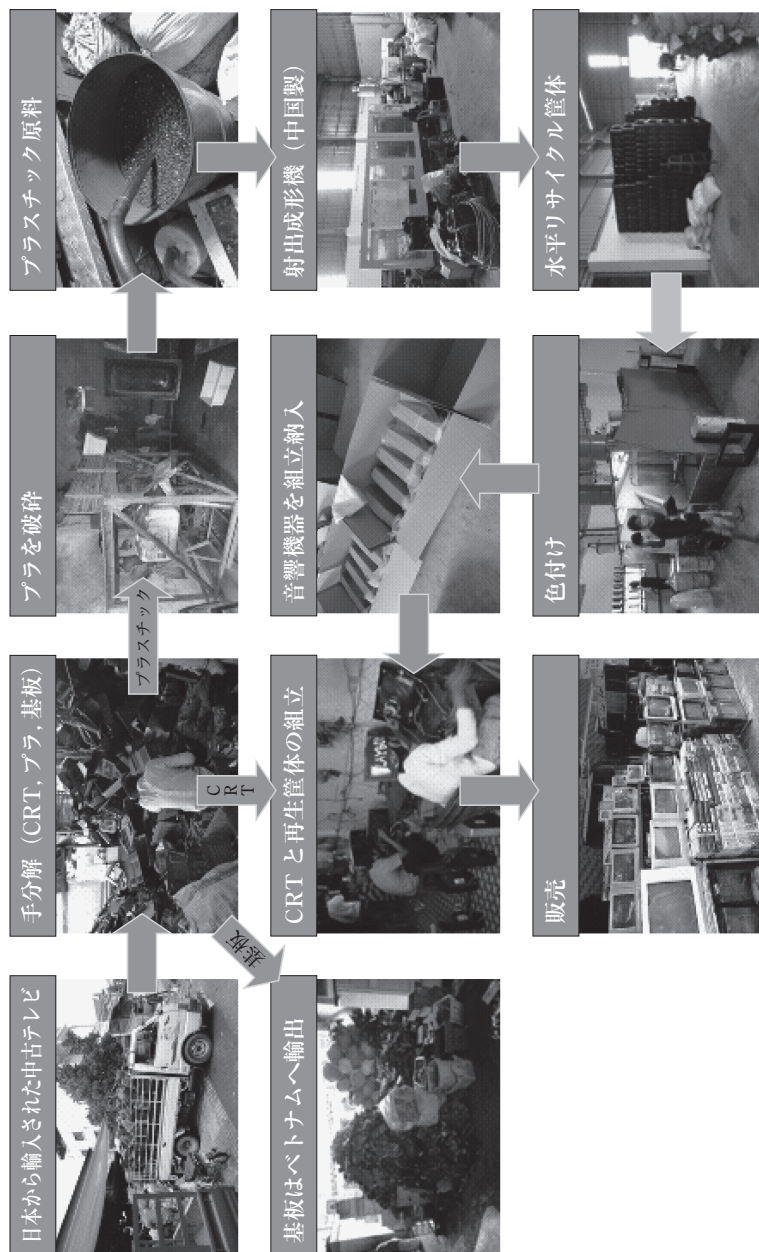
筆者は、2005年、2008年、2011年にプノンペン市内の中古家電市場の定点観測を実施しているが、再製造された中古ブラウン管テレビの製造工程を除いて、大きな変化はないといってよい。再製造された中古ブラウン管テレビの製造工程は、2010年にカンボジア資本のプラスチックリサイクル工場が操業開始し、ブラウン管テレビの筐体の水平リサイクルが可能になったことは大きな変化であり、その製造工程は以下のとおりである（図1）。

まず、日本を中心に中古ブラウン管テレビが輸入される。日本では、環境省よりブラウン管テレビの中古品判断基準が2009年9月より運用されており、製造から15年以内の製品など年式などの基準が示されている（環境省 2009）。しかしながら、2011年の調査時点で、1996年以前に製造された中古ブラウン管テレビも数多くプノンペン市内の輸入業者によって取り扱われていた。つぎに輸入業者は、手分解でブラウン管と電子基板と筐体のプラスチックに分別する。電子基板については、放送方式や電圧の違いから再使用できず、またカンボジアでは電子基板のリサイクルも困難なため、取り出された電子基板はベトナムに輸出されている。

筐体のプラスチックは破碎された後、プノンペン郊外のプラスチックリサイクル工場にて、再製造されるブラウン管テレビの筐体として水平リサイク



図1 再製造された中古ブラウン管テレビの製造工程



(出所) 2011年8月フノンペンにて筆者撮影。

ルされる。同工場の社長へのヒアリングでは、これまで中国から再製造されるブラウン管テレビ用に筐体を輸入していたが、中国からプラスチックの射出成形機を導入し、2010年より操業を開始している。製造された筐体に中国製のスピーカーなどを組み込み、プノンペン市内の中古家電販売店に納入される。

最後に、中古家電販売店では輸入された中古ブラウン管テレビから取り出したブラウン管と水平リサイクルされた筐体を組み立て、再製造された中古ブラウン管テレビとして販売している。

カンボジア国内で筐体の水平リサイクルが可能になった影響により、再製造された中古ブラウン管テレビの価格が低下している。2008年と2011年で、21インチの再製造された中古ブラウン管テレビの価格は、50ドルから30ドルまで低下していた。ただし、この価格低下は、安価の中国製の新品ブラウン管テレビとの競合の結果ともいえる。

一方で、このような再製造された中古ブラウン管テレビは、商標権の問題が内在している。たとえば、再製造された中古ブラウン管テレビに再使用されているブラウン管は、おおむねメーカーを問わず利用されているが、販売されている再製造された中古ブラウン管テレビのブランドは、ソニーやパナソニックなど人気のある日本の商標を貼付して販売されている<sup>(8)</sup>。したがって、これらの製品が発火などの事故が起きた場合のブランドイメージの低下や、将来的に拡大生産者責任に基づくフォーマルなリサイクル制度を設計する場合に、貼付されたブランド名と再利用されているブラウン管が異なり、生産者が特定できない「孤児」が大量に発生すると懸念される。

## 2. ミャンマーの国際リユース

ミャンマーでは、2001年9月に発布された連邦商業省大臣官房命令No.4/2001によって家庭用電気製品の輸入規制が解除された。ヤンゴン市内における中古家電市場の現地調査では、日本からの中古テレビの販売店が最



も多い印象を受ける。日本の貿易統計によれば、ミャンマー向けの中古ブラウン管テレビの輸出量は、2010年4万147台、2011年1万9646台、2012年5万5224台であった。なお、2013年11月までのミャンマー向けの中古テレビの輸出量では、中古ブラウン管テレビは1万8255台に対し、中古液晶テレビは7万2058台となっており、アナログ停波の影響で日本からの中古テレビの輸出構造が大きく変化している。また、エアコンのコンプレッサーの中古部品だけを取り扱う専門店もあり、こちらも日本からの輸入品であることが確認された。

ヤンゴン市内の中古家電販売店員によれば、日本からの中古家電は海路ではなく、タイを経由して陸路から輸入されることが一般的であり、これに関してはタイでのブローカーへのヒアリングと一致している。その他の冷蔵庫や洗濯機、パソコンなどの中古家電製品については、日本からだけでなく、タイや韓国からの輸入品が同じくらいの割合で販売されていた<sup>9)</sup>。

他方で、パソコンや携帯電話などのIT製品に限れば、ヤンゴンでは中古市場の店舗数よりも、中国や韓国製の新品市場の店舗数の方が多かった。なかでも、中国製の新品は「Soly Elisom」といった日本ブランドをイメージするような安価の携帯電話などが販売されており、同等の性能をもつタイからの中古携帯電話と同じ価格帯で販売されている。

ミャンマーにおける家電の保有率や市場動向の先行調査はみつからない。そこで、ヤンゴン市内において世帯別の家電製品消費・廃棄行動アンケート調査を2013年9月に実施した<sup>10)</sup>。世帯当たり保有率は携帯電話が最も高く98.6%、次いでテレビ（ブラウン管、液晶合計）97.2%、最も低いのはエアコン60.6%であった。中古品の保有率はエアコンが最少で5.3%、最大はパソコンの15.1%となった。テレビなどはカンボジアのように再製造された製品も中古市場では販売されており、また日本メーカーであってもタイ製も含まれるため参考データとなるが、テレビ、冷蔵庫、洗濯機は日本メーカーが多く、エアコン、パソコン、携帯電話は韓国メーカーが多い傾向にある（表5）。

特筆すべきことは、廃棄経験はそれほど高くない一方で、廃棄経験がある

表5 ヤンゴン市内における世帯別の家電製品消費・廃棄行動

(%)

		テレビ	冷蔵庫	エアコン	洗濯機	パソコン	携帯電話
世帯当たり保有率		97.2	95.8	60.6	63.4	62.0	98.6
世帯当たり保有台数(台)		1.6	1.1	1.3	0.7	1.0	1.7
中古品保有率		8.8	13.6	5.3	9.4	15.1	8.4
メーカー	日本製	18.2	20.6	13.0	20.8	15.9	23.9
	韓国製	11.7	11.8	17.4	14.6	25.0	50.7
	中国製	1.3	2.9	0.0	2.1	4.5	7.5
	その他	6.5	10.3	10.9	12.5	18.2	9.0
	不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
廃棄経験		49.3	15.5	15.5	23.9	18.3	43.7
平均使用年数(年)		7.5	7.0	4.5	7.2	3.9	3.0

(出所) 2013年9月実施のアンケート調査より筆者作成。

世帯に対する廃棄時の使用年数の回答から平均使用年数を推計すると、3.0年(携帯電話)～7.5年(テレビ)となったことである。これは中国北京で実施された2005年当時の平均使用年数と比較して、比較可能なテレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機のすべての品目で、ヤンゴン市内の平均使用年数が短くなっている(Liu, Tanaka and Matsui 2006)。この背景には、他の途上国の中古品保有率よりも、本アンケート結果では総じてヤンゴン市内の中古品の保有率が高い傾向にあることが考えられる。また、中古品の保有率が高く、平均使用年数が短いこと、廃棄経験がそれほど高くないことを考慮すると、近い将来に家電廃棄物の問題が発生すると推察できる。

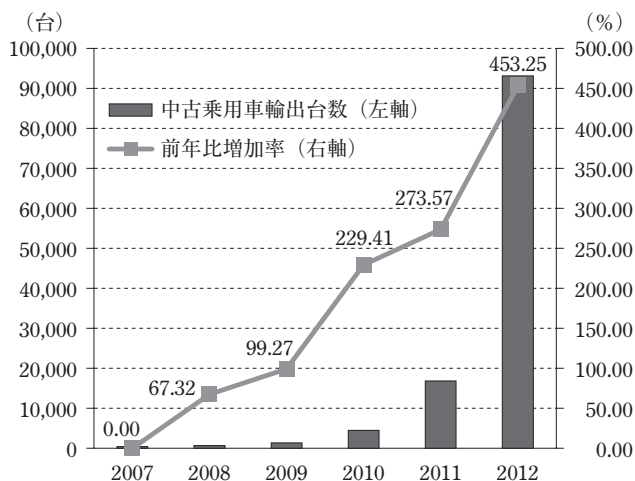
中古車輸入に関しては、2011年9月にこれまで厳しく制限されてきた規制が大幅に緩和された。日本貿易振興機構(JETRO)のホームページによれば、登録期間が長期に及ぶ低年式車の代替プロジェクトが実施されている<sup>(1)</sup>。同プロジェクトは「車両登録期間が長期に及ぶ、古い車両がもつ問題(燃費が悪い、安全性が低い、排気ガスが環境を汚染しているなど)を是正するために、古い車両を新しい年式の車両に取り替える政策」であり、所有している古い車両を廃車にして廃棄証明書を得れば、代わりの中古車を輸入するための輸入ライセンスが得られ、輸入ライセンスを得た人は、2000～2008年式までの

車両が輸入できる。

上記の規制緩和を受けて、日本からミャンマー向けの中古車の輸出が急拡大している。日本の貿易統計によれば、2011年に1万6822台であった輸出量が、2012年には9万3044台と5.5倍に拡大している（図2）。ヤンゴン市街の北郊に2012年オープンしたジャンクション・スクエア・ショッピングセンターに前に、最大級の中古日本乗用車市場が形成されている。2012年9月の同市場の現地調査では日本から中古車オークションで仕入れたことが購入者に判断できるように、該当車種の日本語のオークションの情報（年式、距離、色、型式など）が貼付されている。中古車の販売価格は、たとえば、2002年式で走行距離5万2000キロのトヨタ車 Ipsum の場合250万チャット（約204万円、2012年9月実勢レート換算）であり、日本の相場の2～4倍となっている。

他方で、2013年3月末のミャンマーの乗用車登録台数は33万1468台となり（図3）、乗用車の登録台数は日本の輸出量ほどは拡大しておらず、中古車の代替プロジェクトが確実に実施されているといえる。一方で、中古

図2 日本からミャンマー向けの中古車の輸出



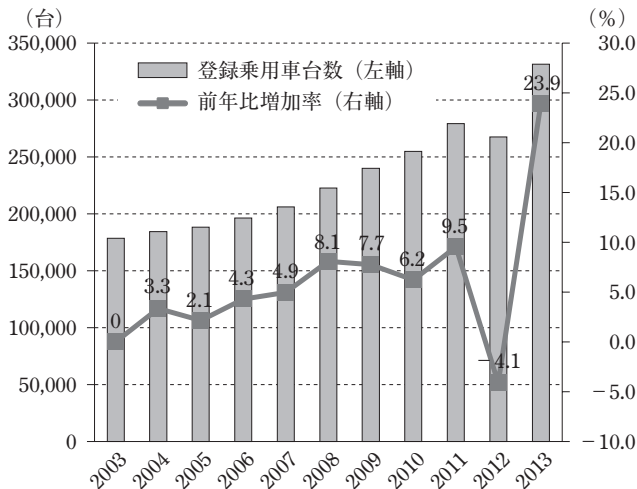
（出所）財務省貿易統計より筆者作成。

車の代替プロジェクトの目的である買い替え前の古い中古車は、ヤンゴン市内のある第3電炉工場に大量に廃車として蓄積されていた。2013年3月11日付けの現地新聞 *Myanmar Times* によれば、同工場では約10万台の廃車が野積みされたままであったため、廃車に残された燃料やオイルが火元とみられる火災が発生した。

この火災を契機に、第3電炉工場から蓄積していた廃車をティラワ工業団地に移動し、国防省傘下のミャンマー経済公社（Myanmar Economic Corporation：以下、MEC）が主体となり廃車解体が同年7月より始まっている。

2013年9月の同廃車解体工場長へのヒアリングでは、従来は船舶解体を実施しており、これを応用し廃車の解体作業を開始したという。廃車の解体作業工程はエンジン、タイヤ・ホイール、内装品などをパーツごと取り出し、ガスバーナーでボディを手解体後、ギロチンシャーでプレス、せん断作業した後、タウンジー近郊の第5電炉工場で鉄くずをリサイクルしている。現在の処理能力は50トン／日とのことであったが、銅線などの鉄リサイクルにお

図3 ミャンマーの乗用車登録台数



(出所) Central Statistical Organization 各年版より筆者作成。

(注) 各年の年度末3月末時点の登録台数。

ける禁忌品が混入していることから電炉工場の再生鉄の品質は高くないと予想される。また、オイルやクーラントの垂れ流しなどの環境汚染だけでなく、ガスバーナーの手解体作業時における作業員の喫煙、マスクやヘルメットの未着用など労働安全衛生上についても、解体作業工程は多くの改善の余地が散見された。

このように最終需要地である低所得国で大量に廃車が蓄積されている地域が確認されることは国際リユースでは稀有な事例といえ<sup>12)</sup>、日本の中古車輸出が間接的に影響していることを考慮すると、電炉工場でのリサイクルの状況確認や解体工程の環境汚染の把握などが必要と考えられる。

### 第3節 中所得国と低所得国の国際リユースの課題

#### 1. 中所得国型国際リユース

本章では、中所得国であるタイとその周辺低所得国であるカンボジア、ミャンマーの国際リユースの状況について概観してきた。

中所得国であるタイにおいては、自国の環境保護だけでなく、関連産業保護の観点も含めて中古家電輸入規制や中古乗用車輸入規制などが実施されているが、高所得国からの中古品の流入が途絶している状態ではない。むしろ、高所得国からの中古品だけでなく、タイ国内で発生した中古品も含めて、今後国際リユースの中継地・輸出拠点として、低所得国への輸出が増えると指摘できる。この背景としては、タイは周辺低所得国と比較して、港湾が整備され高所得国との航路が多数結ばれていることに加えて、周辺低所得国への道路が整備されているなど交通インフラの影響もある。これらの数量把握は、現時点では陸路での貿易による密輸や携行品輸出が多く、実態解明や貿易統計の加工による把握手法などが今後の課題として残っている<sup>13)</sup>。

冒頭で述べたとおり、中所得国の中古品の貿易という視点での先行研究は、

中古品の中継地貿易を除きほとんどないといってよい。中所得国型国際リユースには、これまで先行研究で指摘されてきた中継地リユースに加えて、玉突きリユースという中所得国型の国際リユースが存在するのではないだろうか。玉突きリユースの場合、中所得国は高所得国由来の中古品を輸入しながら、自国発生する低品質な中古品を低所得国へ輸出している。しかし、ある程度自国産業が発展すると高所得国由来の中古品は自国製の新製品と競合するため、環境保護を表向きの理由として、付随的に自国産業保護を実施できる中古品輸入規制を導入する中所得国が多い。

タイの場合は、日本などから中古電気電子機器や中古自動車部品を輸入し、自国発生する低品質な中古品を周辺低所得国へ輸出する玉突きリユースが確認できた。他方で、タイでは高所得国由来の中古品をそのまま低所得国へ輸出し中継地としても機能していることから、玉突きリユースから中継地リユースへの移行期にあると考えられる。

中継地リユースの場合、本書第2章で既述のとおり、古着のように貿易統計が整っている品目では貿易データを加工することで、中継地を抽出することが可能であることが示唆されている。しかしながら、玉突きリユースの場合は、中古品の輸出入双方を行っていることになるため、貿易統計だけでは中継地リユースとの区別が難しい。したがって、中古品による自国産業への影響を危惧し、中古品輸入規制などの貿易規制が検討されないかぎり、中所得国での中古品の国内流通状況や貿易の実態把握が進まないため、玉突きリユースに該当する国を抽出することが困難であると考えられる。

## 2. 廃棄物・リサイクル対策からの国際リユースの課題

中所得国と低所得国での国際リユースによる廃棄物・リサイクル対策への影響を考察する。

現在タイでは、各種の家電リサイクル政策（WEEE Management Strategy, Act on Management of Hazardous Substance from Used Products, Royal Decree on

Product Fee Management) が審議されており、そのなかで発生量の50%を収集することを目標とすることが掲げられている (Sujitra and Panate 2013)。中所得国であるタイが周辺低所得国であるカンボジア、ミャンマーへ中古家電を輸出しているなかで、この目標を達成するためには、日本の環境省で現在議論されているような中古品の輸出基準や税関と連携した水際対策を包含した制度設計が不可欠であると考えられる。これらが実施される見込みがないなかで、メーカーや輸入業者に実質的に前払いのリサイクル税となる Product Fee を課すことは、廃棄物の回収の実効性が担保されないため合意が得られ難いと推察される。

他方で、中所得国であるタイからだけでなく、高所得国からも中古品を輸入しているカンボジア、ミャンマーにおいては、製品寿命を考慮すると最終消費地となり、廃棄物が蓄積されることになる。ミャンマーでは、中古家電製品が近い将来発生する可能性をアンケート調査から示唆でき、さらに廃車が集積している国際リユースの希少な事例が確認できた。

製造、輸送、販売、使用、廃棄、再利用までの各段階における環境負荷を測定する LCA (Life Cycle Assessment) を、国際リユースに応用した研究によれば、最終消費地の廃棄物の負担は、製品寿命を最終消費地における中古品の使用年数で除した分だけ増加する (吉田・寺園 2009)。これは、たとえば、高所得国または中所得国で自動車が20年間使用され、さらに低所得国で中古車として追加的に10年間使用されて、合計使用年数が30年になるとすると、低所得国において新車を輸入し30年間使用することと比較した場合、3倍の廃車が低所得国に蓄積されていくことを意味する。

さらに、最終消費地では本章で確認してきたとおり、中古部品を利用した再製造された製品や模倣品、それに類似した安価の中国製品も相当量流通しており、生産者が特定できない「孤児」の問題は、現在電気電子製品のリサイクル法の導入やその制度設計を検討している中高所得国とは比較にならないほど深刻になると予想される。

したがって、最終消費地である低所得国でのリユースの実態解明を進める

だけではなく、廃棄物となった際にどのように部品リユース、またはリサイクルされているかを把握していくことは、国際リユースが抱える負の側面を解消していくために不可欠な課題といえよう。

## おわりに

本章では、中古品を輸入している中所得国としてタイを事例に、自国で使用された製品が国内の中古品としてニーズが乏しいため、いわば「玉突き状態」で周辺低所得国であるカンボジアやミャンマーへ輸出されているのではないか、という仮説に基づいて、現地調査を中心に検証を行った。タイの場合は、日本などから中古電気電子機器や中古自動車部品を輸入し、自国発生する低品質な中古品を周辺低所得国へ輸出する玉突きリユースが確認された。

他方で、タイからカンボジアやミャンマーへ輸出される中古品には、タイから発生した低品質な中古品だけでなく、タイを中継する高所得国由来の中古品が含まれていた。したがって、タイは玉突きリユースから中継地リユースへの移行期にあると考えられる。中所得国と低所得国間における国際リユースの数量把握については、陸路での貿易による密輸や携行品輸出が多く、実態解明や貿易統計の加工による把握手法などが今後の課題である。

そして、第一利用者がいる高所得国や第二利用者もいる中所得国以上に最終消費地である低所得国における廃棄物の負担が大きいことを確認した。高所得国や中所得国が間接的に自国の負担を軽減し、最終消費地である低所得国に対して負担を押し付けていることを看過せず、低所得国でのリユースの実態解明を進め、廃棄物やりサイクル対策として国際環境協力を推進することが肝要といえよう。

〔注〕

- (1) 吉田ほか(2012)の第3章において、不適正なりサイクルによって生じる



環境汚染や健康被害の先行研究を整理している。

- (2) 中国は2000年に廃家電などの使用済み電気電子機器の輸入を禁止し、2002年にはその破砕品・部品を含めた輸入禁止に強化している（吉田 2006）。
- (3) 輸出入平均単価以外に、輸入するタイと輸出相手国のリサイクル関連インフラの状況も考慮して推察している。
- (4) 2012年9月の筆者のヒアリングによれば、タイ国内での中古品の買取（仕入）価格やミャンマー側の販売価格はタイの相場と変わらないが、一回の取扱量が多いためミャンマー側のオーダーに可能な限り対応しているという。
- (5) ミャンマー株式ニュース2013年10月9日付け配信記事。
- (6) Industrial Estate Authority of Thailand (<http://www.iate.go.th/ieat/index.php/en/investment#location>)。
- (7) 2013年12月に現地調査した小島道一による、2013年度アジア経済研究所「国際リユースと発展途上国」研究会の報告より。
- (8) カンボジアにかぎらずアジア各国の輸入業者や日本の輸出業者によれば、ソニーのブラウン管は独自の技術のため、あまり利用されていない。
- (9) 日本からミャンマー向けに冷蔵庫を輸出しようとした大阪の貿易会社が、環境省より廃棄物の輸出未遂罪の新設以降初めて2010年に告発されている。その後、日本からの中古冷蔵庫のミャンマー向け輸出は減少傾向にある。
- (10) 2013年9月に日本女子大学家政学部家政経済学科修士課程 Kay Zin Myo Aung の協力のもとに実施した。ヤンゴン市では都市ごみ収集の有料化が実施されており、その料金は地区ごとに設定され収集方法も異なっている。したがって、サンプル世帯の選定にあたっては、ヤンゴン市全域から回収できるように考慮し、マーケットでの面談調査を中心に実施した。75世帯に配布し、本項目に関する有効回答は71世帯（回答率92%）。回答者は男性18.7%、女性73.3%、無回答者8.0%。世帯人数は最小値1人、最大値9人で、平均値は4.96人であった。住居形態はアパートが52.0%、一軒家は34.7%で、無回答が13.3%であった。
- (11) JETRO「中古車の現地輸入規則および留意点：ミャンマー向け輸出」(<http://www.jetro.go.jp/world/asia/mm/qa/01/04A-021209>)。
- (12) その他の先行研究としては、モンゴルや島嶼国でリサイクルインフラ不足で部品を取り除かれた廃車ガラが散見される事例が報告されている（ダワダシ 2006；外川 2009）。廃車が蓄積されている理由として、島嶼国の場合、発生量が少なく回収コストも高くなるためリサイクルが経済的に困難であることが考えられる。対して、モンゴルは鉄くずの輸出が禁止されていること、ミャンマーの場合はすべての輸出に関して輸出ライセンスが必要であるといった貿易規制に加えて、国防省傘下の MEC が製鉄業を営んでいる産業構造も影響している可能性がある。

- (13) 交通インフラと密輸に関連して、ミャンマーの中古車の代替プロジェクトが始まる以前は、日本からの中古車輸入はヤンゴン港への海運貿易ではなく、タイの国境を通じての陸路貿易が主流であった。

## 〔参考文献〕

### <日本語文献>

- 浅妻裕 2012. 「バンコクの中古部品市場」『月刊自動車リサイクル』(20) 58-63.
- 阿部新 2010. 「中継貿易拠点における中古車貿易量（前）（後）」『月刊整備界』41 (1) 74-77, (2) 58-62.
- 環境省 2009. 「使用済みブラウン管テレビの輸出時における中古品判断基準について」.
- 小島道一 2007. 「国際資源循環と中古品貿易——耐久消費財を中心に——」『環境と公害』36 (4) 17-23.
- 佐々木創 2007. 「国境を越えるパソコンのリユース・リサイクル」『季刊 政策・経営研究』Vol.4 115-126.
- ダワーダシ・チャグタルトルガ 2006. 「モンゴルの中古車・廃車状況」廃棄物学会編『市民がつくるごみ読本 C & G』(10) 28-29.
- 恒石隆雄 2008. 「タイの国境経済圏開発——国境貿易の拡大と国境経済圏の形成——」(石田正美編『メコン地域開発研究——動き出す国境経済圏——』調査研究報告書 アジア経済研究所 85-115 [http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Report/2007\\_04\\_23.html](http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Report/2007_04_23.html)).
- 外川健一 2009. 「アジア地域における自動車リサイクルシステムの比較研究——島嶼部における廃車処理の実情も交えて——」『経済地理学年報』55 (2) 185-186.
- 吉田綾 2006. 「中国における家電のリユース・リサイクル」廃棄物学会編『市民がつくるごみ読本 C & G』(10) 54-59.
- 吉田綾・寺園淳 2009. 「使用済みテレビの国際リユースのライフサイクル評価」日本 LCA 学会研究発表会要旨集.
- 吉田綾・寺園淳・中島謙一・小島道一・坂田正三・Vella Atienza・村上（鈴木）理映・松下和夫 2012. 「アジア地域における廃電気電子機器の処理技術の類型化と改善策の検討」平成21～23年度環境研究総合推進費補助金 研究事業総合研究報告書.

### <英語文献>

- Bangkok Post* 2012. “Used vehicle parts import ban on tax, safety concerns.” 18 April.

- Central Statistical Organization various years. *Selected Monthly Economic Indicators*, Nay Pyi Taw: Central Statistical Organization.
- Jänicke M. 2006. "The Environmental State and Environmental Flows : The Need to Reinvent the Nation State" In *Governing Environmental Flows: Global Challenges to Social Theory*, edited by Gert Spaargaren, Arthur P. J. Mol, and Frederick H. Buttel, Cambridge : The MIT Press, 83-105.
- Kojima M., A.Yoshida, and S.Sasaki 2009. "Difficulties in applying extended producer responsibility policies in developing countries: case studies in e-waste recycling in China and Thailand." *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 11 (3): 263-269.
- Liu, X., M.Tanaka, and Y.Matsui 2006. "Generation amount prediction and material flow analysis of electronic waste: a case study in Beijing, China." *Waste Management & Research*, 24 (5) : 434-445.
- Miller T.R., J.Gregory, H.Duan, R.Kirchain, and J.Linnel 2012. *Characterizing Transboundary Flows of Used Electronics: Summary Report*, Materials Systems Laboratory, Massachusetts Institute of Technology (<http://msl.mit.edu/publications/CharacterizingTransboundaryFlowsofUsedElectronicsWorkshopSummaryReport%201-2012.pdf>).
- Myanmar Times* 2013. "Fire breaks out at Yangon steel plant." 11 March.
- Nation* 2003. "Inspectors to open suspect containers." 14 February.
- Pisit R. and Benchawan C. 2012. "National Regulation and Border Control Activities in Thailand", The Workshop 2012 of the Asian Network for Prevention of Illegal Transboundary Movement of Hazardous Wastes 20-23 November 2012 Cebu, Philippines.
- Sujitra V. and Panate M. 2013. "E-waste management system in Thailand" Workshop on "The Ninth NIES Workshop on E-waste", 31 January-1 February 2013, Bangkok.
- Teeraporn W. 2004. "Mitigation Measures Example from Thailand" Regional Expert Group Meeting on e-Wastes, in the Asia-Pacific UNEP Regional Resource Centre, 22-23 June 2004. Bangkok.

#### < タイ語文献 >

- Department of Foreign Trade 2013. *Thailand Border Trade* Ministry of Commerce (กรมการค้าต่างประเทศ 2013 การค้าชายแดนไทย กระทรวงพาณิชย์).